

## ELASTIC WHEEL

**Publication number:** JP2003104001 (A)

**Publication date:** 2003-04-09

**Inventor(s):** KIKUCHI HIROBUMI; TASHIRO KATSUMI

**Applicant(s):** BRIDGESTONE CORP

**Classification:**

- international: **B60B9/12; B60B3/04; B60B21/02; B60B9/00; B60B3/00; B60B21/00; (IPC1-7): B60B9/12; B60B3/04; B60B21/02**

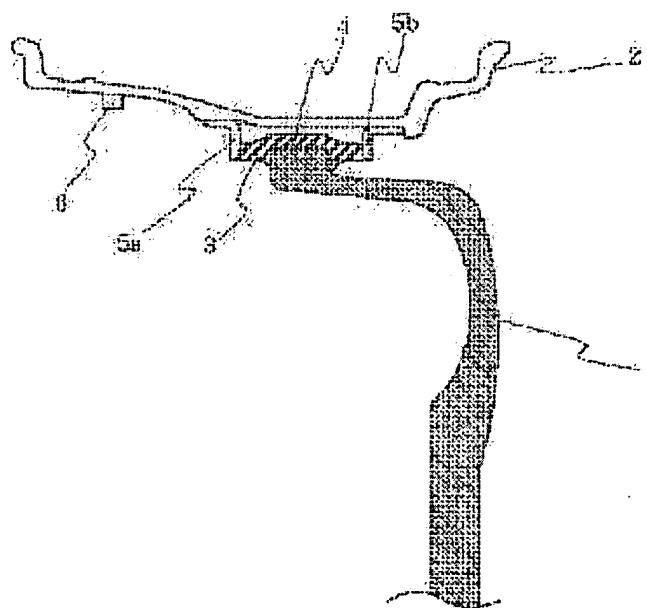
- European:

**Application number:** JP20010298830 20010928

**Priority number(s):** JP20010298830 20010928

### Abstract of JP 2003104001 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance riding comfortableness performance, vibration control performance and sound-proof performance, in particular, the sound-proof performance in a high-frequency area around 300 Hz-1 kHz, over a range from a small input to a large input, without impairing durability and safety.; **SOLUTION:** In this elastic wheel, there are provided a disk 1 fixed to an axle hub, and a rim 2 for supporting a tire, a pair of guides 5a, 5b is fixed annularly to an inner circumferential face of the rim 2, protruded parts 4 are protruded annularly toward a wheel radialdirectional outside in an outer circumferential face of the disk 1, an elastic member 3 is extended at least in wheel- shaft-directional both sides in the protruded part 4, and both end parts of the elastic member 3 fixed with a space with the inner circumferential face of the rim 2 therebetween, and extended along the axis-directional both sides are fixed respectively to both side faces opposed in a wheel shaft direction of the pair of guides 5a, 5b. A rib 6 is provided annularly along a wheel-width-directional outside of the paired guides 5a, 5b in the inner circumferential face of the rim 2.



---

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-104001

(P2003-104001A)

(43) 公開日 平成15年4月9日 (2003. 4. 9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 6 0 B 9/12  
3/04

B 6 0 B 9/12  
3/04

B

C

21/02

21/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-298830 (P2001-298830)

(22) 出願日 平成13年9月28日 (2001. 9. 28)

(71) 出願人 000005278

株式会社プリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 菊池 博文

神奈川県川崎市多摩区菅仙谷1-10-38-202

(72) 発明者 田代 勝巳

東京都小平市小川東町3-4-5-201

(74) 代理人 100096714

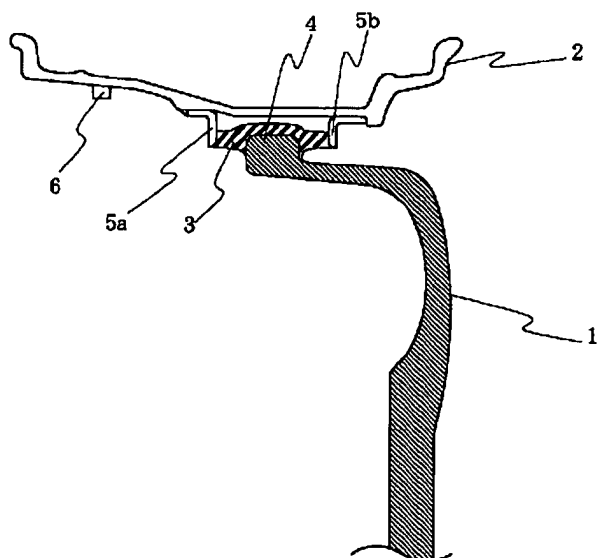
弁理士 本多 一郎

(54) 【発明の名称】 弾性ホイール

(57) 【要約】

【課題】 小入力時から大入力時に至るまで、耐久性および安全性を損なうことなく、乗り心地性能、防振性能および防音性能、特には、300Hz～1kHz程度の高周波領域における防音性能の向上を図った弾性ホイールを提供する。

【解決手段】 車軸ハブに固着されるディスク1と、タイヤを支承するリム2とを備え、リム2の内周面に環状に固設された一対のガイド5a、5bと、ディスク1の外周面にホイール半径方向外方に環状に突出する突出部4とを有し、弾性部材3が突出部4に、少なくともホイール軸方向両側に延在して、リム2の内周面との間に間隙をもって固着され、かつ、軸方向両側に延在する弾性部材3の両端部が夫々一対のガイド5a、5bのホイール軸方向に対向する両側面に固着された弾性ホイールである。リム2の内周面に、一対のガイド5a、5bのホイール幅方向外側にリブ6が環状に設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車軸ハブに固着されるディスクと、タイヤを支承するリムとを備え、前記リムの内周面に環状に固設された一対のガイドと、前記ディスクの外周面にホイール半径方向外方に環状に突出する突出部とを有し、弾性部材が該突出部に、少なくともホイール軸方向両側に延在して、前記リムの内周面との間に間隙をもって固着され、かつ、軸方向両側に延在する該弾性部材の両端部が夫々前記一対のガイドのホイール軸方向に対向する両側面に固着された弾性ホイールであって、前記リムの内周面に、前記一対のガイドのホイール幅方向外側にてリブが環状に設けられていることを特徴とする弾性ホイール。

【請求項2】 前記弾性部材が、前記一対のガイド間のホイール軸方向の全幅にわたって一体的に介装されている請求項1記載の弾性ホイール。

【請求項3】 前記ディスクが樹脂材料からなる請求項1または2記載の弾性ホイール。

【請求項4】 前記リブが前記リムと一体的に形成されている請求項1～3のうちいずれか一項記載の弾性ホイール。

【請求項5】 前記リブが金属リングからなる請求項1～4のうちいずれか一項記載の弾性ホイール。

【請求項6】 前記弾性部材がゴム弾性体からなる請求項1～5のうちいずれか一項記載の弾性ホイール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の車輪に用いられる弾性ホイールに関し、詳しくは乗り心地性能、防振性能および防音性能、特に、高周波領域における防音性能に優れた弾性ホイールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】弾性ホイールは、一般に、車軸ハブに固着されるディスクとタイヤを支承するリムとを備えており、かかるディスクとリムとの間に防振体を設け、防振性能や乗り心地性能を高めた弾性ホイールはこれまで種々提案されている。例えば、実開昭59-188701号公報には、防振体としてバネを用いて乗り心地の向上を図ったタイヤ用ホイールが提案されている。

【0003】また、防振体としてゴムを使用し、これをリムとディスクとの間に配置したものも知られており、例えば、実開昭57-73203号公報に、リムがゴム様弾性体を介してディスクに連結される構成の弾性ホイールが提案されている。さらに、特開平5-338401号公報には、リムと弾性ホイールとの間に隙間を形成し、そこに防振ゴムを介装させた弾性ホイールが開示されている。さらにまた、W098/33666号公報には、リムと同一プロファイルを有する内側リムとリムとの間にゴムの環状ストリップを配置したホイール・バリア組立体が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、防振体としてゴムを使用し、これをリムとディスクとの間に一様に配置した従来の弾性ホイールにおいては、リムの内周面とディスクの外周面との間に夫々に加硫接着されたゴム弾性体が配設されているため、このゴム弾性体によりリムからディスクに伝わる軸方向、径方向および回転方向の各振動を的確に抑制することはできるものの、大荷重時のゴム弾性体の変位を抑制することはできないという問題があった。すなわち、ゴムの断面が一樣であり、小入力時から大入力時までのそれぞれにおいて適切な振動防止特性を得ることが困難であった。この点について、防振体としてばねを用いても同様の問題があった。

【0005】また、一般に、リムのホイール半径方向の剛性が高いほど300Hz～1kHz程度の高周波領域における騒音低減効果は高いため、かかる高周波領域における防音性能を向上するためには、リムの剛性を高めることが効果的である。しかし、剛性を高めるために単にリムの厚肉化を図ったのでは重量増という不利益を招くことから、リムの重量を増加させることなく高周波領域においてより高い防音性能を発揮できる弾性ホイールが求められていた。

【0006】そこで本発明の目的は、小入力時から大入力時に至るまで、耐久性および安全性を損なうことなく、乗り心地性能、防振性能および防音性能、特に、300Hz～1kHz程度の高周波領域における防音性能の向上を図った弾性ホイールを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、弾性部材による振動抑制効果を最大限に利用しつつ上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、以下の構成とすることにより前記目的を達成し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明の弾性ホイールは下記に示す通りである。

【0008】〈1〉車軸ハブに固着されるディスクと、タイヤを支承するリムとを備え、前記リムの内周面に環状に固設された一対のガイドと、前記ディスクの外周面にホイール半径方向外方に環状に突出する突出部とを有し、弾性部材が該突出部に、少なくともホイール軸方向両側に延在して、前記リムの内周面との間に間隙をもって固着され、かつ、軸方向両側に延在する該弾性部材の両端部が夫々前記一対のガイドのホイール軸方向に対向する両側面に固着された弾性ホイールであって、前記リムの内周面に、前記一対のガイドのホイール幅方向外側にてリブが環状に設けられていることを特徴とする弾性ホイールである。

【0009】〈2〉前記〈1〉の弾性ホイールにおいて、前記弾性部材が、前記一対のガイド間のホイール軸方向の全幅にわたって一体的に介装されている弾性ホイールである。

ールである。

【0010】〈3〉前記〈1〉または〈2〉の弾性ホイールにおいて、前記ディスクが樹脂材料からなる弾性ホイールである。

【0011】〈4〉前記〈1〉～〈3〉のいずれかの弾性ホイールにおいて、前記リブが前記リムと一体的に形成されている弾性ホイールである。

【0012】〈5〉前記〈1〉～〈4〉のいずれかの弾性ホイールにおいて、前記リブが金属リングからなる弾性ホイールである。

【0013】〈6〉前記〈1〉～〈5〉のいずれかの弾性ホイールにおいて、前記弾性部材がゴム弾性体からなる弾性ホイールである。

【0014】前記〈1〉～〈6〉の発明は、以下の作用効果を奏する。前記〈1〉の発明により、リムとディスクとの間に介装された弾性部材の剪断変形で振動を吸収し、特に小入力に対して乗り心地性能、防振性能および防音性能の向上を図ることができるとともに、環状に設けたリブによりリムのホイール半径方向の剛性を高めることで、防音性能について、より高い周波数領域、即ち、300Hz～1kHz程度の高周波領域における騒音を良好に低減することができる。

【0015】前記〈2〉の発明により、前記作用効果に加えて、大入力時の大変形を良好に防止することができる。

【0016】前記〈3〉の発明により、弾性ホイールの軽量化の要請をより満足することができ、効果的である。

【0017】前記〈4〉の発明により、上記弾性ホイールを簡易な製造工程にて得ることができ、またリブ部の強度も確実に確保することができる。

【0018】前記〈5〉の発明により、より剛性が高く、かつ、強度的にも優れたリブとすることができる。

【0019】前記〈6〉の発明により、前記作用効果が得られるとともに、弾性ホイールにゴムの諸特性を活かすことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。図1に示す本発明の一実施の形態に係る弾性ホイールは、車軸ハブ（図示せず）に固着されるディスク1と、タイヤを支承するリム2とを備えており、リム2の内周面とディスク1の外周面との間に弾性部材としてのゴム弾性体3が環状に介装されている。

【0021】図示する好適例においては、ディスク1の外周面が、ホイール半径方向外方に環状に突出する突出部4を一体的に形成している。この突出部4には、ホイール軸方向両側に延在する弾性部材3、例えば、ゴム弾性体3が、リム2の内周面との間に適宜間隙をもって、例えば、加硫接着等により、環状に固着されている。

【0022】ゴム弾性体3は、少なくともホイール軸方

向両側に延在すれば、その剪断歪みにより弾性ホイールとしての機能を発揮し得るが、図示するように、ゴム弾性体3を一对のガイド5a、5b間のホイール軸方向の全幅にわたって一体的に介装させ、即ち、リム2の内周面とディスク1の突出部4との間にもゴム弾性体3を介在させることにより、大入力に対応させることが可能となる。即ちこの場合、ゴム弾性体3の、突出部4のホイール半径方向外方面に連続的に存在する部分が、大入力時において突出部4とリム2の内周面との衝突を回避するためのストッパとしての機能を発揮する。

【0023】一方、リム2の内周面には一对のガイド5a、5bが環状に固設されており、上記ゴム弾性体3の軸方向両端部がこの一对のガイド5a、5bのホイール軸方向に対向する両側面に夫々加硫接着等により固着されることにより、ゴム弾性体3を介してリム2とディスク1とが連結されている。尚、ガイド5a、5bはリム2の内周面に溶接、ネジ止め等の手段により固着しても、あるいはリムと一体成形により設けてもよい。

【0024】本発明においては、さらに、リム2の内周面に、一对のガイド5a、5bのホイール幅方向外側にリブ6が環状に設けられている。リブ6を設けることで、リム2を厚肉化することなく、即ち、リムの重量増を招くことなく、リムのホイール半径方向の剛性を向上してリムの共振周波数を高めることができ、軽量化の要請に応えつつ、300Hz～1kHz程度の高周波領域における防音性能にも優れた弾性ホイールを実現することができる。

【0025】リブ6は、図示するように、リム2の一方のホイール半径方向内方面に環状に設けられているものであればよく、本発明の所期の効果が得られるものであれば、そのホイール軸方向の厚みや高さ、設ける位置、形状等は特に制限されない。また、図示する例では1本であるが、これに限られず、所望の剛性を得るために、2本以上で設けてもよい。また、材質にも特に制限はなく、樹脂材料で形成してもよく、金属リングを用いてもよい。特に、リム2を樹脂材料で形成する場合には、同じ樹脂材料により一体成型を行うことで、リム2と一体的に形成されたリブ6を容易に得ることができ、製造工程の簡略化の観点から好ましい。

【0026】なお、弾性部材は、図示するゴム弾性体を用いた場合には限定されず、例えば、ばね材を用いることも可能である。この場合には、弾性部材としては、例えば、複数のばね材を周方向に適宜間隔で突出部4から軸方向両側に延在させて用いることができる。従って、弾性部材の種類、形状および配置箇所等については、用途に応じて適宜選定すればよい。

【0027】ディスク1は、スポークやメッシュ等の支持体と組合わせたスポークホイールやメッシュホイール等であってもよい。また、ディスクの材質は、スチール、アルミニウム、マグネシウム、チタン、合成樹脂

等、いずれの材質でもよいが、軽量化に主眼を置くときはアルミニウム、チタンまたは合成樹脂が好ましく、本発明においては、好適には、樹脂材料を用いる。

【0028】また、突出部4は、図示する例には限られず、ディスク1の外周面にベースリムを設け、その半径方向外方に、少なくともホイール軸方向両側に延在する弾性部材を固着することのできる環状の部材を固着することにより設けてもよい。尚、本発明の弾性ホイールにおいては、リブ6を設ける以外のリム2自体の構造については特に制限されず、例えば、リム組を容易にするために、図示するように、ドロップ部を設けておいてもよい。

【0029】本発明において使用し得るゴム弾性体は、防振ゴムとして既知のものを用いることができ、天然ゴムや合成ゴム、例えば、ブタジエンゴム、スチレンブタジエン共重合体ゴム、ブチルゴム等のジエン系ゴムに適宜配合剤、例えば、硫黄、加硫促進剤、老化防止剤、カーボンブラック等を適宜配合することにより調製することができる。かかるゴム弾性体のJIS-A硬度(Hd)は、振動吸収特性と耐久性の観点から、好ましくは

30～80°であり、弾性率は $1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^5 \text{ N/cm}^2$ である。

【0030】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明の弾性ホイールによれば、小入力時から大入力時に至るまで、耐久性および安全性を損なうことなく、乗り心地性能、防振性能および防音性能、特に、300Hz～1kHz程度の高周波領域における防音性能の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る弾性ホイールの拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 ディスク
- 2 リム
- 3 ゴム弾性体(弾性部材)
- 4 突出部
- 5a, 5b ガイド
- 6 リブ

【図1】

